

นพภัทร วิริยานุกูล : การสืบค้นความเครียดทางสรีรวิทยาจากการตัดหญ้า (AN  
EXPERIMENTAL INVESTIGATION INTO PHYSIOLOGICAL STRAIN FROM  
LAWN MOWING) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ จงกล, 140 หน้า.

การปฏิบัติงานตัดหญ้าโดยใช้เครื่องตัดหญ้าแบบสายสะพายเป็นการปฏิบัติงานกลางแจ้งในสภาพอากาศร้อน และพนักงานตัดหญ้าต้องสะพายเครื่องตัดหญ้าตลอดในขณะปฏิบัติงานงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินระดับความเจ็บปวดบริเวณส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจากการปฏิบัติงานตัดหญ้า 2) ประเมินความหนักของงานตัดหญ้าโดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์ 3) วิเคราะห์ผลกระทบของฤดูกาลที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ และ 4) ประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อแขนของพนักงานตัดหญ้าโดยมีชนิดของเครื่องตัดหญ้าแบบสายสะพายเป็นปัจจัย และผู้ถูกทดสอบคือ พนักงานตัดหญ้าที่ปฏิบัติงานภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นจำนวน 18 คน

ผลการวิจัยพบว่าพนักงานมีอาการเจ็บปวดที่บริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุด และบริเวณสะโพกน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นหัวใจในฤดูร้อนขณะพักก่อนปฏิบัติงาน และขณะปฏิบัติงานเท่ากับ 76 และ 117 ครั้งต่อนาที ตามลำดับ และในฤดูหนาวเท่ากับ 77 และ 111 ครั้งต่อนาที ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า ฤดูกาลมีผลกระทบต่ออัตราการเต้นของหัวใจในขณะปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สำหรับค่าเฉลี่ยภาระงานของกล้ามเนื้อในขณะจำลองการปฏิบัติงานตัดหญ้า พบว่ากล้ามเนื้อหลังส่วนล่างขวามีค่าเฉลี่ยภาระงานสูงสุด รองลงมาคือกล้ามเนื้อหลังส่วนบนขวา กล้ามเนื้อหลังส่วนล่างซ้าย กล้ามเนื้อเฟลกเซอร์คาร์โพเรเดียลิสตามลำดับ และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่าความแตกต่างของเครื่องตัดหญ้าแบบสายสะพายมีผลกระทบต่อค่าภาระงานของกล้ามเนื้อกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างขวา และกล้ามเนื้อเฟลกเซอร์คาร์โพเรเดียลิส อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และมีผลกระทบต่อค่าภาระงานของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างซ้ายอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่มีผลกระทบต่อค่าภาระงานของกล้ามเนื้อหลังส่วนบนขวาอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้คือ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดระยะเวลาพักและเวลาการทำงานของแต่ละฤดูกาลในการปฏิบัติงานกลางแจ้ง รวมทั้งการออกแบบเครื่องตัดหญ้าแบบสายสะพาย วิธีการทำงานที่เหมาะสม และความปลอดภัยต่อทางสรีรวิทยาของพนักงานตัดหญ้าได้

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา\_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา\_\_\_\_\_

NOPPACHAT WIRIYANUKUL : AN EXPERIMENTAL  
INVESTIGATION INTO PHYSIOLOGICAL STRAIN FROM LAWN  
MOWING. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. PORNSIRI JONGKOL,  
Ph.D. 140 PP.

LAWN MOWING/OUTDOOR/SEASON/HEART RATE/ERECTOR SPINAE  
MUSCLES/TRAPEZIUS MUSCLES/FLEXOR CARPI RADIALIS MUSCLES

Lawn mowing task using a portable lawn mower is an outdoors operation, usually in hot weather. The operator must always put a strap of the machine on his shoulder to carry the load. This research aimed to 1) evaluate levels of pains occurring in different parts of the body caused by lawn mowing; 2) to evaluate the weight of lawn mowing task using the heart rate as criteria; 3) analyze the impact of seasons on the heart rate; and 4) evaluate the loads on back and arm muscles of the lawn mowing workers caused by a conventional portable lawn mower. The experimental group was 18 lawn mowing workers of Suranaree University of Technology.

It was found that the workers experienced pains most in erector spinae, and least in the hips. The average heart rate in hot season while resting before performance and during performance were 76 and 117 beats per minute (bpm) respectively; and in cold season, 77 and 111 bpm respectively. Analysis of variance suggested that seasons had an impact on the heart rate during performance very significantly. As for the average load of muscles, it was found that while simulating lawn mowing, the right erector spinae had the highest average of work load, next was the right trapezius, left erector spinae, and flexor carpi radialis, respectively. Analysis